

AUTOMOBILE SECURITY SYSTEM KEY PROGRAMMING METHOD

Patentnummer: RU2144872
Publiceringsdag: 2000-01-27
Uppfinnare: VOROT KO V P; LABAZOV JU G; PRUZHANSKIJ V E;
 TJUL PANOV A L
Böckande: AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO AVTOV
Klasser:
-internationell: B60R25/04; E05B49/00; E05B65/20; B60R25/04;
 E05B49/00; E05B65/20; (IPC1-7): B60R25/04;
 E05B49/00; E05B65/20
-europaisk:
Ansökningsnummer: RU19970120982 19971216
Prioritetsnummer: RU19970120982 19971216

Rapportera tekniska fel här

Sammandrag från RU2144872

FIELD: automotive industry; security systems. **SUBSTANCE:** security system includes electronic master key designed for entering in programming mode and quitting the mode, electronic operating keys, each provided with storage device for key identification code. System has also immobilizer based on microcomputer. Codes of all keys used in programming process are changed. Changed codes are registered in immobilizer storage and codes stored in storage before are removed. Codes can be changed by replacing them with a random number which can be chosen for instance in immobilizer. **EFFECT:** enhanced secrecy of security system by providing possibility of rigorous control over number of operating keys and changing of code in case of necessity. 3 cl, 1 dwg

Data från **esp@cenet** databasen - Worldwide



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(РОСПАТЕНТ)

(19) RU (11) 2144872 (13)
C1

(51) 7 B60R25/04, E05B65/20,
E05B49/00

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Российской Федерации

Статус: по данным на 29.11.2006 - может прекратить действие в соответствии со ст. 30 Патентного закона

- (14) Дата публикации: 2000.01.27
(21) Регистрационный номер заявки: 97120982/28
(22) Дата подачи заявки: 1997.12.16
(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 1997.12.16
(45) Опубликовано: 2000.01.27
(56) Аналоги изобретения: Зацепин К. Замок без скважины. За рулем, 1997, N 4, с.65. DE 3503177 A1, 08.08.95. SU 943037 A, 25.07.82.

- (71) Имя заявителя: Акционерное общество "АвтоВАЗ"
(72) Имя изобретателя: Воротыко В.П.; Лабазов Ю.Г.; Пружанский В.Е.; Тюльпанов А.Л.
(73) Имя патентообладателя: Акционерное общество "АвтоВАЗ"
(98) Адрес для переписки: 445633, Самарская область, Тольятти, ул.Заставная, 2, корп.3/1, АО "АвтоВАЗ", ГенДР, ПЛО Голикову А.П.

(54) СПОСОБ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КЛЮЧЕЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Изобретение относится к автомобилестроению и предназначено для использования при программировании ключей системы безопасности автомобиля. В состав системы безопасности входят электронный мастер-ключ, предназначенный для входа в режим программирования и выхода из него, и электронные рабочие ключи, причем каждый из названных ключей снабжен постоянным запоминающим устройством для хранения идентификационного кода данного ключа. Система содержит также иммобилайзер, выполненный на базе микроЭВМ. Коды всех ключей, участвующих в процессе программирования, изменяют. При этом измененные коды записывают в постоянное запоминающее устройство иммобилайзера, а хранившиеся там до этого коды ключей удаляют. Изменение кодов может осуществляться путем замены их на случайное число, которое может выбираться, например, в иммобилайзере. Предложенный способ обеспечивает повышенную секретность системы безопасности, поскольку позволяет владельцу автомобиля жестко контролировать количество рабочих ключей и при необходимости изменять их код. 2 з.п.ф-лы, 1 ил.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к автомобилестроению и может быть использовано для программирования ключей системы безопасности автомобиля.

Известны системы безопасности автомобилей (см. 1), включающие в себя иммобилайзер, выполненный на базе микроЭВМ, и электронный ключ, снабженный постоянным запоминающим устройством (далее - ПЗУ). При этом в состав иммобилайзера входит микропроцессор, ПЗУ, оперативное запоминающее устройство (далее - ОЗУ), а также устройство связи с электронным ключом. Для удобства пользователя система безопасности автомобиля комплектуется несколькими ключами. В ПЗУ каждого ключа хранится идентификационный код. В ответе на запрос иммобилайзера ключ сообщает свой идентификационный код "открытым текстом" (в простых системах), в завуалированной форме, например, дописывая к нему некое число (в системах с роллинг-кодом), или в зашифрованном виде (в системах с использованием криптографии). В ПЗУ иммобилайзера хранятся идентификационные коды всех ключей, входящих в комплект данной системы безопасности.

Известны системы безопасности, в которых предусмотрен режим программирования системы, заключающийся в стирании из ПЗУ иммобилайзера кодов утерянных ключей и записи кодов дополнительных (запасных) ключей. Процедура "ознакомления" иммобилайзера с новым ключом может быть разной.

Так, в системе безопасности, описанной в заявке Германии N 4317114, публ. 24.11.94, для записи кода запасного ключа в ПЗУ иммобилайзера необходимо с помощью специального переключателя, входящего в состав системы, ввести цифровой код.

В патенте США N 5418471 (публ. 16.05.95) описан способ программирования запасного ключа системы безопасности, включающей в себя иммобилайзер, снабженный микропроцессором, устройством связи с электронным ключом, ОЗУ и ПЗУ, а также рабочий и запасной электронные ключи, снабженные ПЗУ. Способ заключается в том, что иммобилайзер связывают с первым (рабочим) ключом, идентификационный код которого записан в ПЗУ иммобилайзера, сравнивают идентификационный код, хранящийся в ПЗУ первого ключа, с кодом, записанным в ПЗУ иммобилайзера, и при идентичности этих кодов переводят систему безопасности в режим программирования, при котором связывают иммобилайзер с запасным ключом, записывают в ОЗУ иммобилайзера идентификационный код запасного ключа, повторно связывают иммобилайзер с первым ключом, после чего переписывают идентификационный код из ОЗУ иммобилайзера в его ПЗУ. При этом в системе безопасности могут использоваться ключи одного типа.

Недостатком приведенных выше систем безопасности является невозможность смены идентификационного кода ключей владельцем автомобиля. Такая необходимость может возникнуть у владельца автомобиля, если у него появится подозрение, что код хотя бы одного ключа известен постороннему лицу. Техническая возможность "считать" код из ПЗУ электронного ключа существует. Например, электронный транспондерный ключ (см. 2) может быть скрытно опрошен приемопередающим устройством, аналогичным используемому в иммобилайзере, после чего код может быть определен.

За прототип заявляемого технического решения принят способ программирования системы безопасности автомобиля (см. 2), в состав которой входят электронные ключи двух типов, снабженные ПЗУ, причем ключ первого типа предназначен для перевода системы в режим программирования (так называемый "мастер-ключ"), а ключи второго типа являются рабочими ключами, и иммобилайзер, включающий в себя устройство связи с электронным ключом, микропроцессор, ПЗУ и ОЗУ. Для возможности определения иммобилайзером типа ключа в ПЗУ мастер-ключа, кроме идентификационного кода, записывают так называемый "флаг", представляющий собой не изменяемый в процессе эксплуатации, несекретный сигнал (или совокупность сигналов). Способ программирования системы безопасности заключается в том, что систему безопасности переводят с помощью ключа первого типа в режим программирования, связывают иммобилайзер с ключом второго типа и записывают в ПЗУ иммобилайзера идентификационный код ключа второго типа, после чего систему безопасности выводят из режима программирования с помощью ключа первого типа.

Недостатком прототипа является невозможность смены идентификационного кода ключей системы безопасности владельцем автомобиля.

Задачей заявляемого изобретения является повышение секретности системы безопасности.

Указанная задача решается в заявляемом способе программирования ключей системы безопасности автомобиля, в состав которой входят электронный ключ первого типа, снабженный постоянным запоминающим устройством, в котором записан идентификационный код первого ключа, и электронные ключи второго типа, каждый из которых снабжен постоянным запоминающим устройством для хранения идентификационного кода данного ключа, а также иммобилайзер, включающий в себя микропроцессор, постоянное запоминающее устройство, а которым записаны идентификационные коды ключей первого и второго типа, оперативное запоминающее устройство и устройство связи с ключами первого и второго типа, согласно которому при входе в режим программирования и выходе из него связывают иммобилайзер с

ключом первого типа и идентифицируют его при входе в режим программирования путем сравнения кода, записанного в постоянном запоминающем устройстве ключа первого типа, с кодами, записанными в постоянном запоминающем устройстве иммобилайзера, а в режиме программирования связывают иммобилайзер с ключами второго типа. Задача решается тем, что в режиме программирования стирают и изменяют идентификационные коды ключей второго типа, хранящиеся в их постоянных запоминающих устройствах, записывают измененные идентификационные коды ключей второго типа в постоянное запоминающее устройство иммобилайзера, снова связывают иммобилайзер с ключом первого типа, повторно идентифицируют его по типу, стирают и изменяют идентификационный код, хранящийся в постоянном запоминающем устройстве первого ключа, и записывают измененный идентификационный код первого ключа в постоянное запоминающее устройство иммобилайзера. При этом идентификационный код каждого ключа могут изменять путем замены его на случайное число, которое генерируют в системе безопасности в режиме программирования, например в иммобилайзере системы безопасности.

Заявляемый способ позволяет владельцу автомобиля контролировать число рабочих ключей и при необходимости (или в профилактических целях) менять как число рабочих ключей, так и их идентификационный код. При этом меняется также код мастер-ключа.

Изобретение дополняется следующим чертежом. На фиг. 1 изображена структурная схема системы безопасности автомобиля.

Способ может быть реализован программно в системе безопасности автомобиля, включающей в себя (см. фиг. 1), например, транспондерные мастер-ключ 1 и рабочий ключ 2, снабженные ПЗУ 3, с функцией перезаписи идентификационного кода, и иммобилайзер 4, в состав которого входят устройство связи 5 для опрашивания транспондерных ключей, выполненное в виде приемопередатчика 6 с индуктивной антенной 7, микропроцессор 8, ОЗУ 9, ПЗУ 10 и генератор 11 случайных чисел.

Иммобилайзер 4 может быть выполнен на базе микроЭВМ универсального назначения. При этом генератор 11 случайных чисел, предназначенный для генерации идентификационного кода, может быть реализован в иммобилайзере 4 программно.

Для осуществления способа выполняют следующие действия.

1. Переводят систему безопасности из рабочего режима в режим программирования. Для этого:
 - а) связывают иммобилайзер 4 с мастер-ключом 1 (ключом первого типа);
 - б) определяют иммобилайзером 4 тип ключа;
 - в) идентифицируют ключ 1, для чего сравнивают код, записанный в ПЗУ 3 ключа 1, с кодом, записанным в ПЗУ 10 иммобилайзера 4.
2. Связывают иммобилайзер 4 с рабочим ключом 2 (ключом второго типа).
3. Различают тип ключа 2.
4. Генерируют в генераторе случайных чисел 11 иммобилайзера 4 новый идентификационный код ключа 2.
5. Записывают новый идентификационный код в ОЗУ 9 иммобилайзера 4.
6. Записывают новый идентификационный код в ПЗУ 3 ключа 2.
7. Повторно связывают иммобилайзер с мастер-ключом 1.
8. Определяют тип ключа.
9. Повторно идентифицируют мастер-ключ 1 по типу.
10. Генерируют в генераторе случайных чисел 11 новый идентификационный код ключа 1.
11. Записывают новый идентификационный код мастер-ключа 1 в его ПЗУ 3.
12. Записывают из ОЗУ 9 иммобилайзера 4 в его ПЗУ 10 новые идентификационные коды ключа 2 и ключа 1.
13. Переводят систему безопасности в рабочий режим.

Список

литературы.

1. Журнал "12 Вольт", N 5/96 г.
2. Зацепин К., Замок без скважины, журнал "За рулем", N 4/97 г., стр. 65

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ программирования ключей системы безопасности автомобиля, в состав которой входят электронный ключ первого типа, снабженный постоянным запоминающим устройством, в котором записан идентификационный код первого ключа, и электронные ключи второго типа, каждый из

которых снабжен постоянным запоминающим устройством для хранения идентификационного кода данного ключа, а также иммобилайзер, включающий в себя микропроцессор, постоянное запоминающее устройство, в котором записаны идентификационные коды ключей первого и второго типа, оперативное запоминающее устройство и устройство связи с ключами первого и второго типа, согласно которому при входе в режим программирования и выходе из него связывают иммобилайзер с ключом первого типа и идентифицируют его при входе в режим программирования путем сравнения кода, записанного в постоянном запоминающем устройстве ключа первого типа, с кодами, записанными в постоянном запоминающем устройстве иммобилайзера, а в режиме программирования связывают иммобилайзер с ключами второго типа, отличающийся тем, что в режиме программирования стирают и изменяют идентификационные коды ключей второго типа, хранящиеся в их постоянных запоминающих устройствах, записывают измененные идентификационные коды ключей второго типа в постоянное запоминающее устройство иммобилайзера, снова связывают иммобилайзер с ключом первого типа, повторно идентифицируют его по типу, стирают и изменяют идентификационный код, хранящийся в постоянном запоминающем устройстве первого ключа, и записывают измененный идентификационный код первого ключа в постоянное запоминающее устройство иммобилайзера.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что идентификационный код каждого ключа изменяют путем замены его на случайное число, которое генерируют в системе безопасности в режиме программирования.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что случайное число генерируют в иммобилайзере системы безопасности.

РИСУНКИ

Рисунок 1